

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 10 NOV. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

DOCUMENT DE  
PRIORITÉ  
PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA RÈGLE  
17.1. a) OU b)

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

cerfa  
N° 11354\*03

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2

BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DS 540 0 W / 210502

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>20 OCT 2003</b> LIEU <b>67 INPI STRASBOURG</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>20 OCT. 2003</b>		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b>  Cabinet METZ PATNI 63 rue de la Ganzau B.P. 63 67024 STRASBOURG CEDEX	
<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b> LHR PAT FR 110			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b>		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N°	Date
ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	Date
Demande de brevet initiale		N°	Date
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b>  Dispositif de captage d'énergie électrique au sol pour l'alimentation d'un véhicule terrestre.			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		LOHR INDUSTRIE	
Prénoms			
Forme juridique		société anonyme	
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Domicile ou siège	Rue	29 rue du 14 juillet	
	Code postal et ville	67 000 HANGENBIETEN	
	Pays	FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2<sup>ème</sup> page

BEST AVAILABLE COPY

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**  
page 2/2

**BR2**

REMISE DES PIÈGES  
DATE **20 OCT 2003**  
LIEU **67 INPI STRASBOURG**  
N° D'ENREGISTREMENT  
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI  
**0312259**

DB 540 W / 210502

<b>6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)</b>	
Nom	METZ
Prénom	Paul
Cabinet ou Société	Cabinet METZ PATNI
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel	
Adresse	Rue
	Code postal et ville
	Pays
N° de téléphone (facultatif)	63 rue de la Ganzau
N° de télécopie (facultatif)	67 11 10 10 STRASBOURG
Adresse électronique (facultatif)	FRANCE
N° de téléphone (facultatif)	03.88.39.79.35
N° de télécopie (facultatif)	03.88.39.03.44
Adresse électronique (facultatif)	
<b>7 INVENTEUR (S)</b>	
Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>	
Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)	Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>	
Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requis pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence): AG <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b>	
<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
Le support électronique de données est joint	<input type="checkbox"/>
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe	<input type="checkbox"/>
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes	
<b>11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) Cabinet METZ PATNI P. METZ - Mandataire CPI (BMDM) n° 92 40 40	
VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI  C. SIMLER	

BEST AVAILABLE COPY

La présente invention concerne un dispositif de captage d'énergie électrique au sol pour l'alimentation d'un véhicule terrestre, notamment un véhicule terrestre de transport de passagers ou de marchandises, de transport en commun urbain sur pneus ou ferroviaire, ou un chariot de manutention industriel.

L'invention est particulièrement adaptée à l'alimentation électrique d'un véhicule de transport en commun urbain autoguidé à propulsion électrique, ce véhicule pouvant être de type ferroviaire ou à pneumatiques. L'invention n'est cependant pas limitée à cette application préférentielle.

Ce type de véhicule à propulsion ou traction électrique est de manière classique alimenté en énergie par des câbles aériens ou des caténaires disposés au-dessus de leurs voies de circulation.

La tendance actuelle consiste cependant, pour des raisons d'esthétisme ou autres, à supprimer ces lignes aériennes électrifiées et à les remplacer par des systèmes d'alimentation au niveau du sol ou enterrés.

On est alors confronté à un important problème de sécurité. En effet, ces véhicules requièrent pour leur alimentation un courant continu de tension relativement importante qui peut s'avérer extrêmement dangereux pour les êtres humains.

Le système de captage d'énergie électrique au sol doit donc impérativement être protégé de manière à rendre impossible un contact volontaire ou accidentel avec les conducteurs d'alimentations et pièces polaires et ainsi assurer la sécurité des passagers, des piétons, des autres usagers de la chaussée ou du personnel dans le cas d'un chariot d'usine.

Le but de l'invention est de fournir un système de captage de l'énergie électrique au sol parfaitement sécurisé, utilisable pour ce type de

véhicules.

On connaît déjà, par le brevet FR 2.735.728 au nom du déposant, un ensemble d'alimentation électrique et de guidage le long d'un rail au sol pour  
5 un véhicule de transport urbain sur roues.

Cet ensemble se compose d'un support pivotant relevable de guidage, porteur d'un couple de galets de guidage en « V », coopérant avec un rail au sol qui présente une âme centrale utilisée comme piste de  
10 roulement par les galets de guidage et des conducteurs d'alimentation électrique.

L'âme centrale comporte des pièces de recouvrement flexibles constituant une fermeture linéaire de l'espace renfermant les conducteurs en  
15 dehors de la zone de passage du support de guidage qui provoque l'ouverture momentanée de cette fermeture au passage des pièces de contact en appui sur les conducteurs.

Les parties conductrices de ce système antérieur d'alimentation électrique sont donc protégées  
20 par des pièces de recouvrement flexibles qui ne se soulèvent localement que lors du passage de la tête de guidage du véhicule.

S'il offre une isolation accrue du système de captage d'énergie, ce dispositif antérieur n'est pas  
25 parfaitement sécurisé. En effet, les pièces sous tension pourraient être atteintes sans trop de difficulté en cas d'insertion malveillante ou accidentelle d'un élément métallique allongé sous l'une  
30 des pièces de recouvrement flexible.

Afin d'assurer un niveau de sécurité supérieur, le dispositif de captage d'énergie électrique au sol selon l'invention comprend un soc de captage porté par un bras de maintien solidaire du  
35 véhicule, qui comporte au niveau de son extrémité inférieure des parties conductrices reliées électriquement au circuit d'alimentation du véhicule,

ce soc étant isolé électriquement du sol et des structures de voie.

5 D'autre part, il comprend, enterrées dans le sol, deux pièces polaires linéaires montées dans deux porte-pièces profilés disposés côte à côte en regard, filant le long de la voie et portés par un support profilé porteur à fond sensiblement plat et à deux parois latérales.

10 Selon une caractéristique essentielle de l'invention, chacun de ces porte-pièces est monté sur toute sa longueur en rappel élastique de rapprochement vers son homologue adjacent par un moyen linéaire élastique compressible logé entre le porte-pièce et la paroi latérale correspondante du support profilé porteur.

15 Le passage du véhicule provoque l'écartement local des deux porte-pièces par la partie inférieure du soc de captage et pendant tout le parcours, les parties conductrices du soc se trouvent maintenues en permanence en contact électrique glissant le long des pièces polaires linéaires.

20 De préférence, le moyen linéaire élastique qui engendre la force de rappel en rapprochement des deux porte-pièces en regard est à chaque fois un corps tubulaire élastique, susceptible de compression latérale, logé dans l'espace existant entre le porte-pièce et la paroi latérale correspondante du support porteur.

25 Ce moyen de rappel élastique force les deux porte-pièces en rapprochement l'un vers l'autre. Il assure ainsi un bon contact entre les pièces polaires et les parties conductrices du soc lorsque celui-ci est présent. En l'absence du véhicule ou dans les zones où le soc est absent, il pousse ces deux porte-pièces l'un vers l'autre jusqu'à ce qu'ils arrivent en contact de butée, fermant ainsi l'accès aux éléments polaires dangereux.

De manière à renforcer encore la sécurité, il peut en outre être prévu que la surface au sol au-dessus de pièces polaires soit protégée électriquement par une couverture d'isolation qui s'ouvre localement par le passage du soc et se referme ensuite.

Le dispositif de captage d'énergie selon l'invention présente alors un double niveau de sécurité le rendant parfaitement fiable.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront dans la description qui suit, donnée à titre d'exemple et accompagnée des dessins dans lesquels :

- . la figure 1 est une vue générale en perspective du dispositif de captage au sol selon l'invention lors du passage du soc de captage dans le cas d'une variante mettant en oeuvre deux demi-rails de guidage,
- . la figure 2 est une vue identique à la figure 1 sans soc de captage,
- . la figure 3 est une vue en coupe transversale de la figure 1,
- . la figure 4 est une vue générale en coupe transversale de la voie montrant en pointillés le train avant du véhicule guidé avec son ensemble de guidage à galets inclinés en appui sur le rail de guidage,
- . la figure 5 est une vue schématique en perspective d'une fraction de longueur de voie montrant à une certaine distance, la déformation du joint de protection et d'étanchéité entre les deux demi-rail de guidage.

Le dispositif de captage au sol d'énergie électrique selon l'invention peut être utilisé dans de nombreuses applications du domaine du transport et de celui de la manutention par exemple, les chariots électriques alimentés au sol circulant dans les ateliers et les véhicules de transport en commun

urbains sur rails ou autoguidés sur pneus alimentés en énergie électrique à partir du sol.

5 Le dispositif selon l'invention se monte directement sur le sol ou dans une tranchée réalisée dans le sol entre deux rails ou entre deux pistes de roulage d'un véhicule terrestre électrique.

10 On peut le monter aussi sur une infrastructure immobilisée à faible profondeur sur un sol préparé, cette infrastructure se développant en longueur pour constituer une voie 1 proprement dite formée de deux rails ou de deux pistes 2 et 3, voie sur laquelle circulent les véhicules et constituée par deux caissons 4 et 5 reliés à intervalles par exemple réguliers par des traverses telles que 6. Les caissons 15 4 et 5 sont ouverts en partie supérieure pour recevoir à titre de couverture des plaques telles que 7 par exemple nervurées ou striées qui par leur succession forment les pistes 2 et 3. Ces caissons contiennent de préférence les différents câbles électriques pour 20 l'alimentation en énergie de traction du véhicule, mais aussi les sécurités et la signalisation. Ces câbles cheminent le long des caissons et peuvent en sortir à des endroits déterminés. Selon le mode de réalisation représenté, les traverses 6 portent en partie centrale 25 supérieure un ensemble de guidage au sol 8 et en dessous à travers leur âme un ensemble de captage 9 portant les pièces polaires.

Le dispositif selon l'invention se compose des moyens généraux suivants.

30 Un élément conducteur sous la forme d'un soc 10 est porté de façon isolante par un support 11 de maintien, bras ou autre monté articulé sur le véhicule et se trouve relié de façon amovible, par exemple par un connecteur, sur l'extrémité d'une liaison électrique 35 avec les circuits d'alimentation de la source motrice électrique du véhicule. Cette caractéristique technique de branchement électrique n'est pas représentée sur les



dessins.

5 Ce soc 10 constitue l'élément principal de captage de l'énergie électrique durant le trajet, par son contact électrique continu avec des pièces polaires pendant la marche du véhicule. De ce fait, il sera appelé ci-après soc de captage.

10 A cet effet, une partie de celui-ci par exemple la base de cet élément ou son extrémité inférieure, est conformée ou agencée pour réaliser un contact continu glissant le long de pièces polaires intégrées en retrait dans des corps linéaires flexibles profilés porte-pièce s'écartant au passage du soc et venant se plaquer latéralement en butée l'un contre l'autre après son passage sous l'effet de moyens  
15 linéaires de rappel élastique en rapprochement.

Plus particulièrement, selon la réalisation préférentielle représentée, le soc 10 se présente sous la forme d'une pièce verticale 12 en lame, d'épaisseur suffisante pour assurer une bonne rigidité mécanique mais restant flexible, présentant un chant arrière plan  
20 13 et un chant frontal biseauté 14. La pièce du soc 10 doit cependant présenter une souplesse suffisante pour résister aux éventuels mouvements de roulis et autres occasionnés lors du déplacement du véhicule.

25 La forme de l'extrémité supérieure de ce soc 10 dépend du type de raccordement électrique et mécanique avec le support 11 porté par le véhicule. Une partie de ce soc, par exemple l'extrémité inférieure, sert au captage de l'énergie électrique. Sa forme  
30 exacte dépend de celle des pièces polaires avec lesquelles elle doit être en contact électrique continu pendant le déplacement du véhicule.

Le support 11 ou sa liaison mécanique est formé(e) ou agencé(e) de telle façon que le soc puisse  
35 être relevé.

Selon l'exemple non limitatif de forme représenté sur les figures, l'extrémité inférieure est

massive et en renflement sous la forme d'un bloc longitudinal 15 de section polygonale, par exemple à six pans ou faces dont quatre grandes faces inclinées telles que 16 et deux faces de chant 17 et 18 sont conductrices et servent à chaque fois de surface plane de contact avec une des surfaces polaires linéaires et planes en regard de pièces polaires ou conducteurs respectivement 19 et 20 en vue de capter l'énergie électrique par un contact glissant continu le long de celles-ci.

Les pièces polaires ou les conducteurs 19 et 20 sont raccordé(e)s électriquement à la même phase, mais peuvent tout aussi bien et individuellement provenir de deux phases différentes d'une même source. Ceci suppose une structure composite du soc selon laquelle chaque partie est isolée électriquement et reliée à un élément conducteur distinct.

L'ensemble de captage au sol 9 du dispositif selon l'invention se développe linéairement le long de la voie et se trouve maintenu dans un profilé support 21 comportant à intervalles les raccordements électriques d'alimentation aux deux pièces polaires 19 et 20 par exemple à partir des câbles cheminant dans et le long des caissons 4 et 5.

Ce profilé support 21 se présente, par exemple comme illustré par les dessins, sous la forme d'une goulotte à fond plat 22 et à section sensiblement rectangulaire ouverte vers le haut ou partiellement fermée. Pour réduire les risques d'accident, ce profilé support 21 se trouve de préférence enterré à une distance raisonnable par rapport au niveau de la voie de circulation du véhicule.

Avantageusement, une évacuation d'eau rejoignant un drainage dans le sol peut être prévue dans la paroi de fond 22 de la goulotte 21.

Les pièces polaires 19 et 20 reliées ou non à la même phase, sont par exemple conformées en barres

conductrices immobilisées chacune dans une gorge d'un profilé porte-pièce correspondant 23 et 24 filant le long du support 21 en goulotte. Les barres conductrices présentes dans les gorges des profilés porte-pièce sont en retrait chacune par rapport à la face adjacente de chant de ceux-ci. Ces profilés porte-pièces sont montés libres dans le support en goulotte 21 et peuvent ainsi s'y déplacer latéralement en étant portés par le fond de celle-ci.

10 Ces porte-pièces profilés 23 et 24 sont des blocs linéaires profilés en matière isolante de section par exemple sensiblement carrée ou rectangulaire occupant la majeure partie de l'espace intérieur du profilé en goulotte 21 entre les deux parois latérales qui délimitent l'espace intérieur de celui-ci.

15 Dans cet espace intérieur de la goulotte, entre chaque porte-pièce 23 et 24 et la paroi latérale adjacente se trouve logé à chaque fois un profilé 25 ou 26 de rappel élastique en rapprochement des porte-pièces, par exemple un profilé tubulaire creux en matière élastomère ou autre matière équivalente, pouvant subir un écrasement local ou une compression latérale locale et générant en retour une force latérale de réaction réalisant un rappel élastique de rapprochement des deux profilés porte-pièces 23 et 24 disposés côte à côte jusqu'à butée des faces de chant en regard.

25 Bien entendu, d'autres moyens de rappel élastiques conviennent par exemple des moyens ponctuels disposés à intervalles par exemple réguliers en matière élastique ou à ressorts ou autres.

30 Dans le cas d'un véhicule sur pneus, le guidage s'effectue par l'ensemble de guidage au sol 8 par exemple à monorail central de guidage.

35 Pour des raisons de sécurité supplémentaire et d'étanchéité, l'ensemble de guidage au sol 8 ou le seul ensemble de captage au sol 27 dans le cas d'un

véhicule non guidé ou guidé autrement sera recouvert par une protection permanente 28 au sol ouvrable par le soc ou autrement par exemple par l'ensemble de guidage du véhicule et se refermant après le passage du soc de  
5 captage par celui-ci ou par un autre moyen. Cette protection permanente 28 au sol formant couverture d'étanchéité doit cependant être suffisamment rigide pour supporter sans s'ouvrir ni s'affaisser le poids d'un véhicule quelconque par exemple, au niveau d'un  
10 croisement.

Cette protection au sol 28 pourra par exemple se réaliser sous la forme de deux volets ou ailes linéaires se recouvrant ou non en partie médiane. Avantageusement, ces volets ou ces ailes peuvent  
15 s'ouvrir par l'action de la partie avant du soc et se refermer en butée par simple effet de rappel élastique en rabattement de butée.

Cette protection permanente au sol 28 apporte aussi une étanchéité par rapport au ruissellement de  
20 l'eau vers les contacts électriques.

Dans le cas d'un véhicule quelconque guidé ou non, autre qu'un véhicule sur pneus autoguidé par un monorail central, par exemple un véhicule ferroviaire, l'ensemble de guidage au sol par monorail est  
25 inexistant. Dans ce cas, c'est l'ensemble de captage au sol ou noyé à niveau dans le sol qui comportera la protection permanente 28.

Lorsque la réalisation comprend un ensemble de guidage au sol 8 comme celle représentée, c'est cet  
30 ensemble de guidage au sol 8 qui est recouvert par la protection permanente 28 au sol.

De manière avantageuse, il peut être envisagé que la surface supérieure du profilé porteur porte la couverture d'isolation qui s'ouvre au passage du soc.

35 Le fonctionnement du système sécurisé de captage d'énergie électrique selon l'invention découle de manière évidente de la description précédente.

En l'absence du véhicule, les profilés de rappel élastique forcent les deux porte-pièces 23 et 24 en rapprochement l'un vers l'autre jusqu'à la butée des faces de chant en regard, condamnant ainsi l'accès aux  
5 pièces polaires 19 et 20 sous tension. Si elle est présente, la protection permanente au sol 28 se trouve en position fermée, assurant ainsi un niveau de sécurité supplémentaire.

Lors du passage du véhicule, le soc de  
10 captage 10 ou un autre moyen le précédant, ouvre automatiquement la protection permanente au sol 28 et écarte localement les deux porte-pièces profilés 23 et 24 au fur et à mesure de l'avancée du véhicule, de manière à pouvoir garder en continu le contact  
15 électrique avec les pièces polaires 19 et 20. Les parties conductrices du soc 10 sont maintenues en permanence en contact électrique glissant le long de ces pièces polaires linéaires, grâce à la force de rapprochement exercée par les profilés 25 et 26 de  
20 rappel élastique.

Après le passage du véhicule, la protection permanente au sol 28 se referme et les profilés 25 et 26 de rappel élastique repoussent les porte-pièces 23 et 24 jusqu'à l'obturation de l'espace intérieur de la  
25 goulotte 21.

Dans le cadre d'un fonctionnement normal du véhicule, le système de captage d'énergie électrique au sol selon l'invention est prévu pour que le soc de captage 10 soit inséré en position en début de ligne et  
30 ne soit ressorti qu'en fin de ligne. Cependant, le système selon l'invention est suffisamment souple et présente suffisamment de jeu pour permettre l'extraction en pleine ligne du soc de captage en le relevant, par exemple en cas de panne ou de  
35 déclenchement d'un dispositif de sécurité du véhicule.

Les moyens décrits ci-dessus peuvent varier dans leur forme sans sortir du cadre de l'invention.

Ainsi, par exemple, l'ensemble de captage 9 est porté par la goulotte 21 ouverte vers le haut, mais celle-ci peut tout aussi bien être presque totalement fermée à demeure ou à l'aide d'obturateurs amovibles  
5 sauf selon une fente centrale pour le passage du soc de captage 10 comme il apparaît sur les figures.

Dans le cas d'une application du système de captage selon l'invention à un véhicule autoguidé et sur pneus de transport urbain au moyen d'un rail  
10 central de guidage, le profilé support 21 de l'ensemble de captage 9 inférieur sera préférentiellement enterré sous le rail central de guidage et le soc de captage 10 pourra alors avantageusement être porté par l'ensemble de guidage du véhicule.

15 Le dispositif de captage d'énergie au sol selon l'invention est représenté associé à un ensemble directeur au sol dont un mode d'exécution représenté sur les figures 1 et 2 consiste en un profilé de guidage formé de deux demi-rails de guidage 29 et 30  
20 identiques et symétriques disposés côte à côte espacés transversalement l'un de l'autre d'une distance suffisante pour laisser un volume plat libre pour le passage du soc 10 de captage sans risque de contact électrique avec l'un ou l'autre des deux demi-rails 29  
25 et 30.

Les deux demi-rails 29 et 30 étant identiques, il suffit de décrire l'un d'entre eux. Selon la variante représentée, chaque demi-rail 29 ou 30 est un profilé qui affecte une forme générale de  
30 section transversale en U se composant d'une aile montante de rail 31 terminée vers le haut par une conformation de rail 32, d'un fond 33 et d'un retour longitudinal vers le haut formant une paroi latérale 34 terminée par une bordure supérieure 35 revenant vers  
35 l'intérieur. L'aile montante de rail 31 se compose d'une âme épaisse 36 et d'une tête 37 présentant vue en coupe, une forme de crochet. L'espace situé entre l'âme

épaisse 36 et la paroi latérale correspondante 34 est occupé par un joint flexible de remplissage 38 à corps creux tubulaire encastré entre ces parois et la bordure supérieure 35 à retour vers l'intérieur.

5 Le rail de guidage est fixé à chaque traverse 6 par exemple par boulonnage.

Plus particulièrement, la conformation de rail 32 se compose du côté extérieur d'une saillie linéaire formée d'une piste de roulement 39 sur  
10 laquelle roule par sa surface portante un des deux galets 40 et 41 de guidage (figues 1, 3 et 4) de l'ensemble de guidage 42 du véhicule, cette piste étant bordée vers le bas par une rampe inclinée 43 et sur  
15 l'autre côté par un chant plat horizontal 44. Du côté intérieur, la conformation est particulière. Elle se compose d'un chant plat horizontal de butée 45 suivi d'un chant perpendiculaire présentant une gorge médiane de réception 46. Cette conformation constitue la surface de réception d'un joint composite linéaire  
20 d'étanchéité inter-rail 47 constituant dans cette variante la couverture permanente au sol 28. Ce joint composite 47 est fractionné en deux joints horizontaux identiques et symétriques 48 et 49, soulevables par le passage du soc de captage 10 comme représenté sur la  
25 figure 1. Les deux joints 48 et 49 sont immobilisés au repos à plat, bord à bord et en butée contre le chant plat horizontal de butée 45 de la tête 37 du demi-rail correspondant 29 ou 30 comme représenté sur la figure 2. Chaque joint 48 ou 49 présente un volume creux tubulaire à proximité des bords en regard pour lui  
30 conférer une certaine souplesse à la déformation. Le bord opposé se compose d'une languette longitudinale 50 et d'une lèvre supérieure 51 comme représenté sur les figures 1 et 2. La languette longitudinale 50 vient  
35 occuper la gorge médiane de réception 46 du demi-rail correspondant 29 ou 30 et la lèvre supérieure 51 porter sur le chant plat horizontal supérieur 44 du demi-rail

correspondant 29 ou 30. Cette association de formes combinées à l'élasticité du joint 48 ou 49 constituent l'équivalent fonctionnel d'une articulation permettant à chaque joint 48 ou 49 de se soulever localement au passage du soc de captage 10 en jouant sur la déformation de chaque joint au niveau de sa languette 50 et de sa lèvre longitudinale 51 au voisinage du soc 10 comme représenté sur la figure 1 et de se refermer derrière le soc par effet de rappel élastique.

10



## REVENDICATIONS

1. Dispositif de captage d'énergie électrique au sol pour un véhicule terrestre du type à alimentation électrique au sol par contact glissant avec au moins une pièce polaire caractérisé en ce qu'il se compose d'un soc de captage (10), d'un support (11) de maintien au véhicule de la partie supérieure de ce soc de captage (10), des moyens de relevage de ce soc et des moyens de raccordement électrique au circuit d'alimentation du véhicule, soc (10) isolé électriquement du sol et des structures de voie, et dont une partie vient écarter deux porte-pièces (23) et (24) profilés disposés côte à côte en regard, filant sur le sol ou dans le sol le long de la voie et portés par un support profilé porteur (21) à fond sensiblement plat et à deux parois latérales formant un ensemble de captage (9), les pièces ou zones conductrices de la partie collectrice du soc (10) étant maintenues en contact électrique glissant le long de conducteurs ou pièces conductrices (19) et (20) porté(e)s par chaque porte-pièce (23) et (24), chacun de ces porte-pièces étant monté sur toute sa longueur en rappel élastique de rapprochement vers son homologue adjacent par un moyen élastique compressible engendrant localement une force élastique de rappel pour leur rapprochement après compression latérale ou une série de moyens ponctuels de rappel.

2. Dispositif de captage d'énergie électrique au sol selon la revendication précédente caractérisé en ce que le moyen engendrant la force de rappel en rapprochement de l'un au moins des deux porte-pièces (23) ou (24) est un corps profilé tubulaire élastique (25) ou (26) susceptible de compression latérale et logé dans l'espace existant entre ce porte-pièce et la paroi latérale correspondante du support porteur (21) de l'ensemble de

captage (9).

3. Dispositif de captage d'énergie électrique au sol selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le  
5 corps du soc (10) est une pièce plate (12) à chant avant biseauté (14) et en ce que son extrémité inférieure est conformée en renflement sous la forme d'un bloc longitudinal (15) à chants latéraux plats (17) et (18) dont au moins l'un d'entre eux vient  
10 porter à contact glissant sur le conducteur ou la pièce polaire linéaire (19) ou (20) en regard porté(e) par le porte-pièce correspondant (23) ou (24).

4. Dispositif de captage d'énergie électrique au sol selon l'une quelconque des  
15 revendications précédentes caractérisé en ce que chaque conducteur (19) ou (20) est raccordé à une phase différente et alimente le soc (10) selon deux voies électriques.

5. Dispositif de captage d'énergie électrique au sol selon la revendication précédente caractérisé en ce que le soc de captage (10) est une  
20 structure composite en deux éléments conducteurs différents isolés électriquement entre eux et relié chacun à une phase différente.

6. Dispositif de captage d'énergie électrique au sol selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les  
25 porte-pièces polaires sont en matériau isolant flexible de manière à permettre un écartement local au droit du passage du soc.  
30

7. Dispositif de captage d'énergie électrique au sol selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les  
35 conducteurs (19) et (20) sont insérés chacun dans une gorge prévue dans une cavité dans une face de chant d'un des porte-pièces (23) et (24) faisant face à son homologue.

8. Dispositif de captage d'énergie électrique au sol selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le support profilé porteur (21) est enterré et en ce que la surface au sol à ce niveau est protégée par une protection (28) selon une couverture d'isolation qui s'ouvre par le passage du soc (10) et se referme derrière lui.

9. Dispositif de captage d'énergie électrique au sol selon la revendication précédente caractérisé en ce que la surface supérieure du profilé porteur (21) porte la protection (28) en couverture d'isolation qui s'ouvre au passage du soc (10) et se referme derrière lui.

10. Dispositif de captage d'énergie électrique au sol selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le dispositif de captage électrique alimente un véhicule guidé par un rail central d'un ensemble de guidage au sol (8).

11. Dispositif de captage d'énergie électrique au sol selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le soc (10) est combiné au bras de guidage (42) du véhicule autoguidé.

12. Dispositif de captage d'énergie électrique au sol selon la revendication 1 caractérisé en ce que le rail de guidage est constitué de deux demi-rail (29) et (30) disposés côte à côte sur chacun desquels roule un galet de guidage (40) ou (41) de l'ensemble de guidage (42) du véhicule.

13. Dispositif de captage d'énergie électrique au sol selon la revendication précédente caractérisé en ce que chaque demi-rail (29) ou (30) est un profilé qui affecte une forme générale de section transversale en U se composant d'une aile montante de rail (31) terminée vers le haut par une conformation de

rail (32), d'un fond (33) et d'un retour longitudinal vers le haut formant une paroi latérale (34) terminée par une bordure supérieure (35) revenant vers l'intérieur.

5                   14. Dispositif de captage d'énergie électrique au sol selon la revendication précédente caractérisé en ce que l'aile montante de rail (31) présente une âme épaisse (36) et une tête (37) présentant vue en coupe, une forme de crochet se  
10                   composant du côté extérieur d'une saillie linéaire formée d'une piste de roulement (39) sur laquelle roule l'une des galets de guidage (40) ou (41) par sa surface portante, cette piste de roulement (39) étant bordée vers le bas d'une rampe inclinée (43) et sur l'autre  
15                   côté d'un chant plat horizontal (44) et du côté intérieur, cette conformation se composant d'un chant plat horizontal de butée (45) suivi d'un chant perpendiculaire présentant une gorge médiane de réception (46), cette conformation constituant la  
20                   surface de réception d'un joint linéaire d'étanchéité (47).

                  15. Dispositif de captage d'énergie électrique au sol selon les revendications 13 ou 14 caractérisé en ce que l'espace entre la paroi latérale  
25                   et l'âme épaisse (36) est rempli par un joint flexible (38) à face supérieure inclinée, joint immobilisé entre ces parois et la bordure supérieure (35) en retour vers l'intérieur.

                  16. Dispositif de captage d'énergie électrique au sol selon la revendication 12 caractérisé  
30                   en ce que le soc de captage (10) traverse le rail de guidage et un joint composite (47) dont les deux parties s'écartent ou se soulèvent localement au passage du soc (10) et se rabattent après son passage.

35                   17. Dispositif de captage d'énergie électrique au sol selon la revendication précédente caractérisé en ce que le joint composite (47) est formé

de deux joints linéaires (48) et (49) disposés côte à côte se rejoignant par un de leurs bords en partie médiane et constituant chacun une articulation linéaire de pivotement par leur bord opposé avec la conformation en regard de l'extrémité du demi-rail (29) ou (30) correspondant.

FIG.1

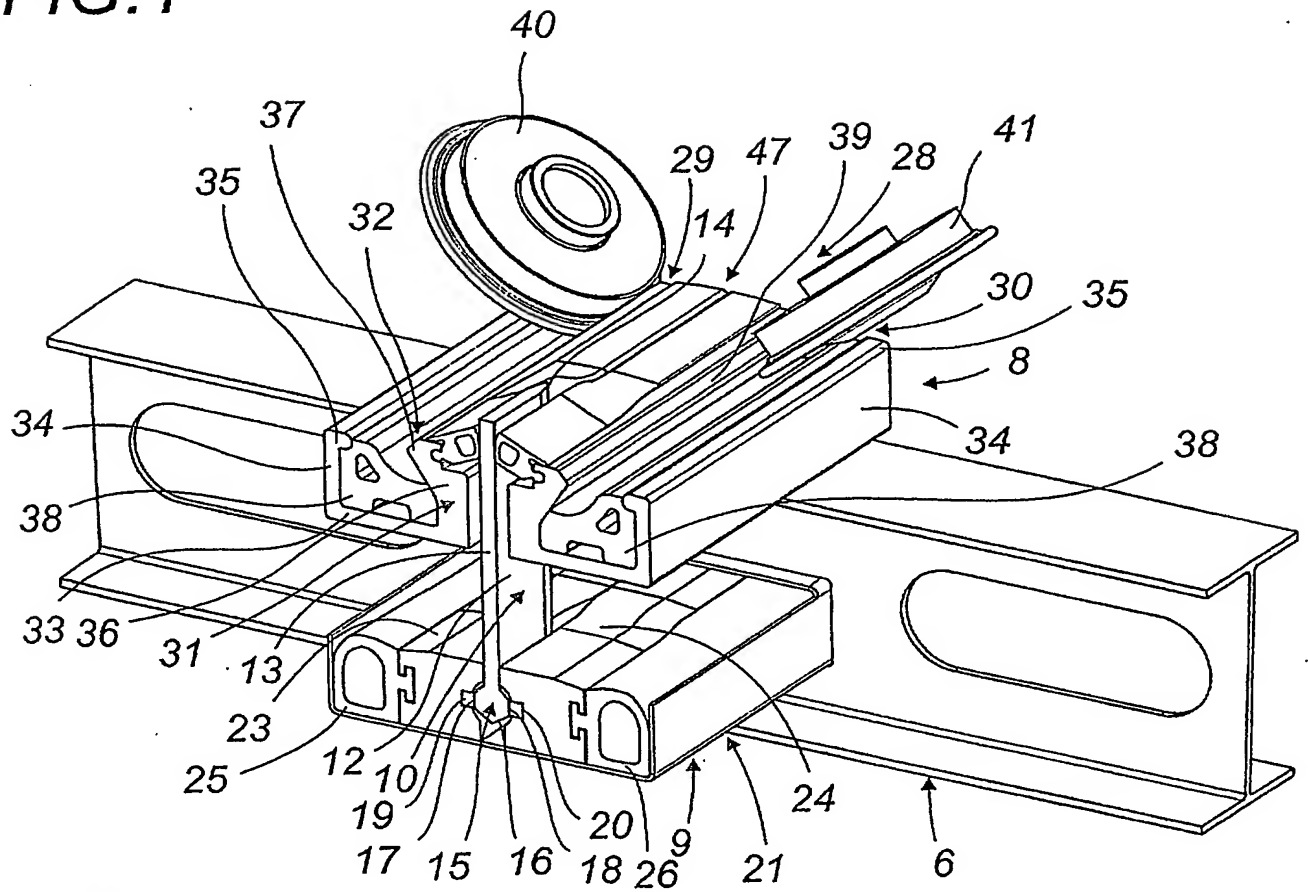


FIG.2

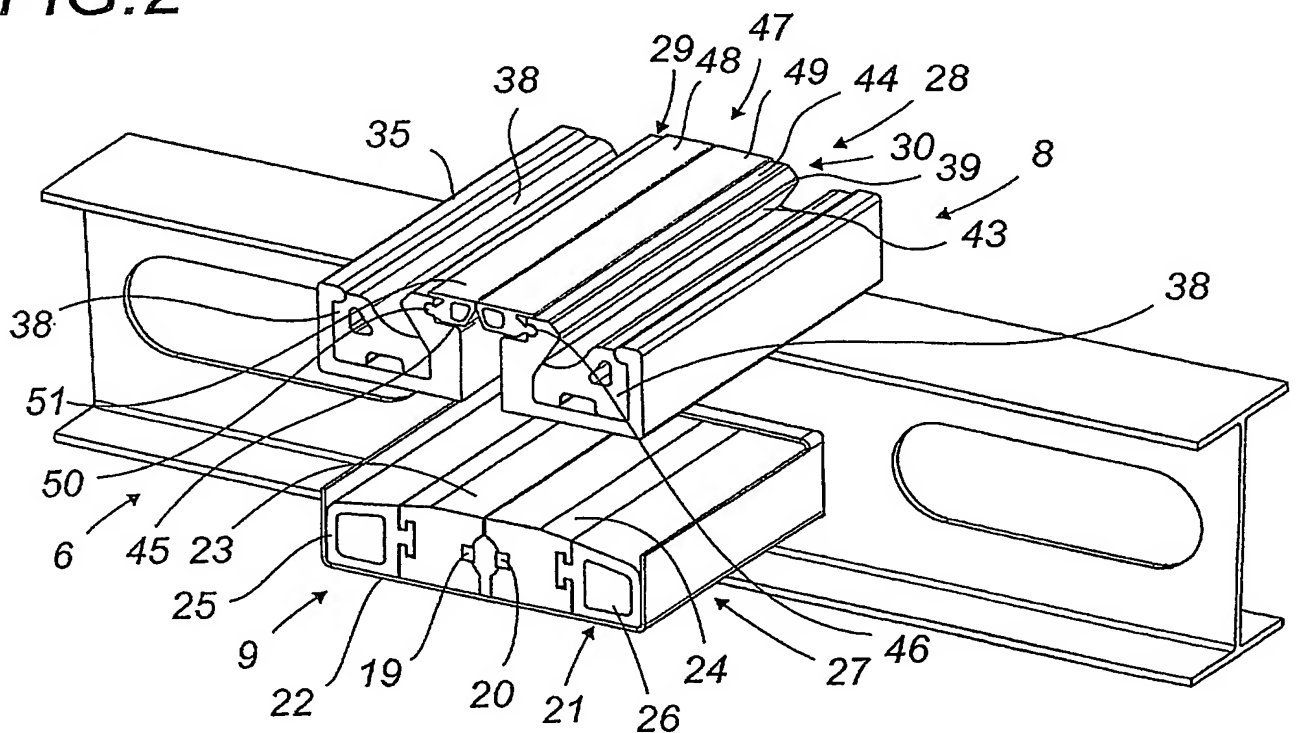


FIG.3

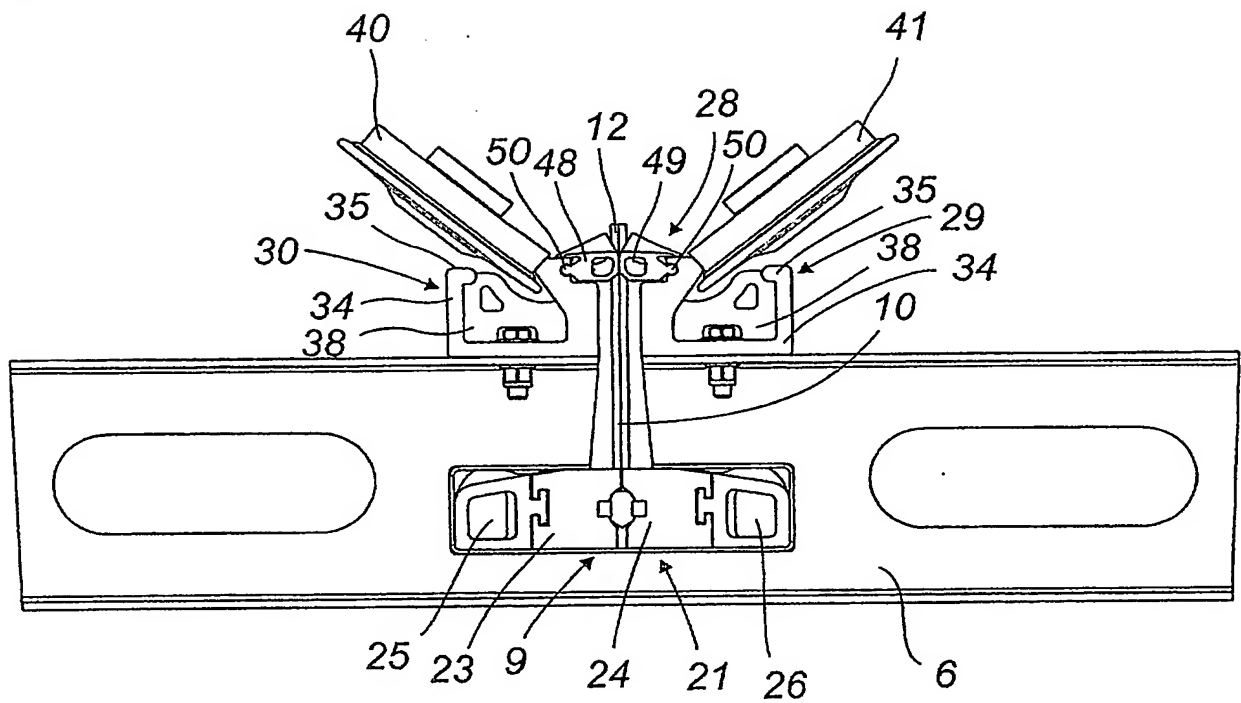
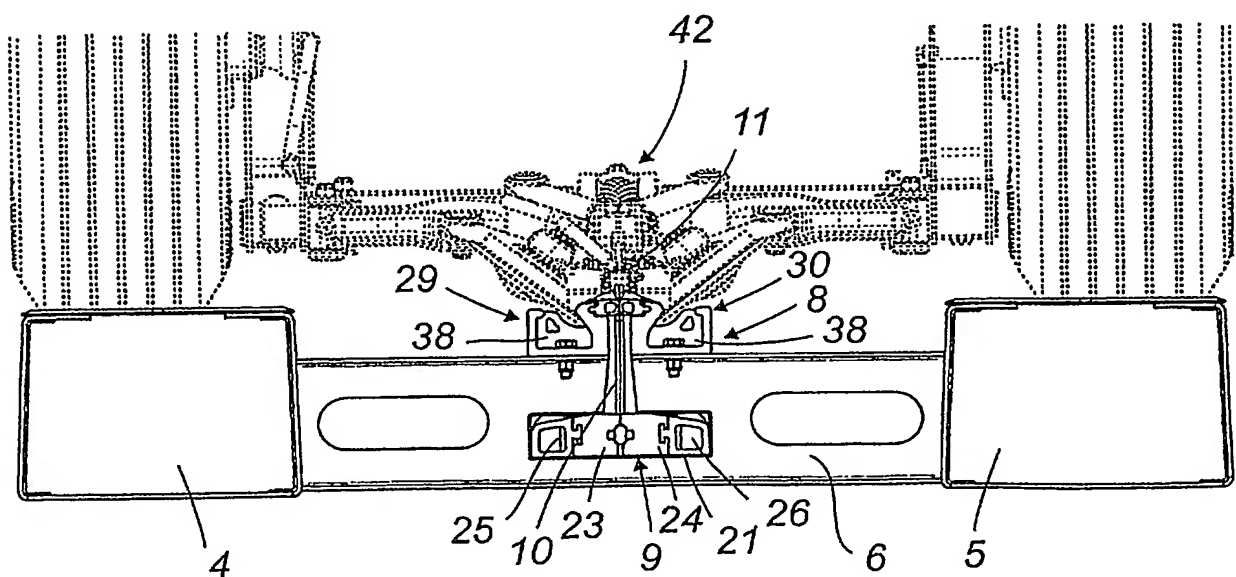
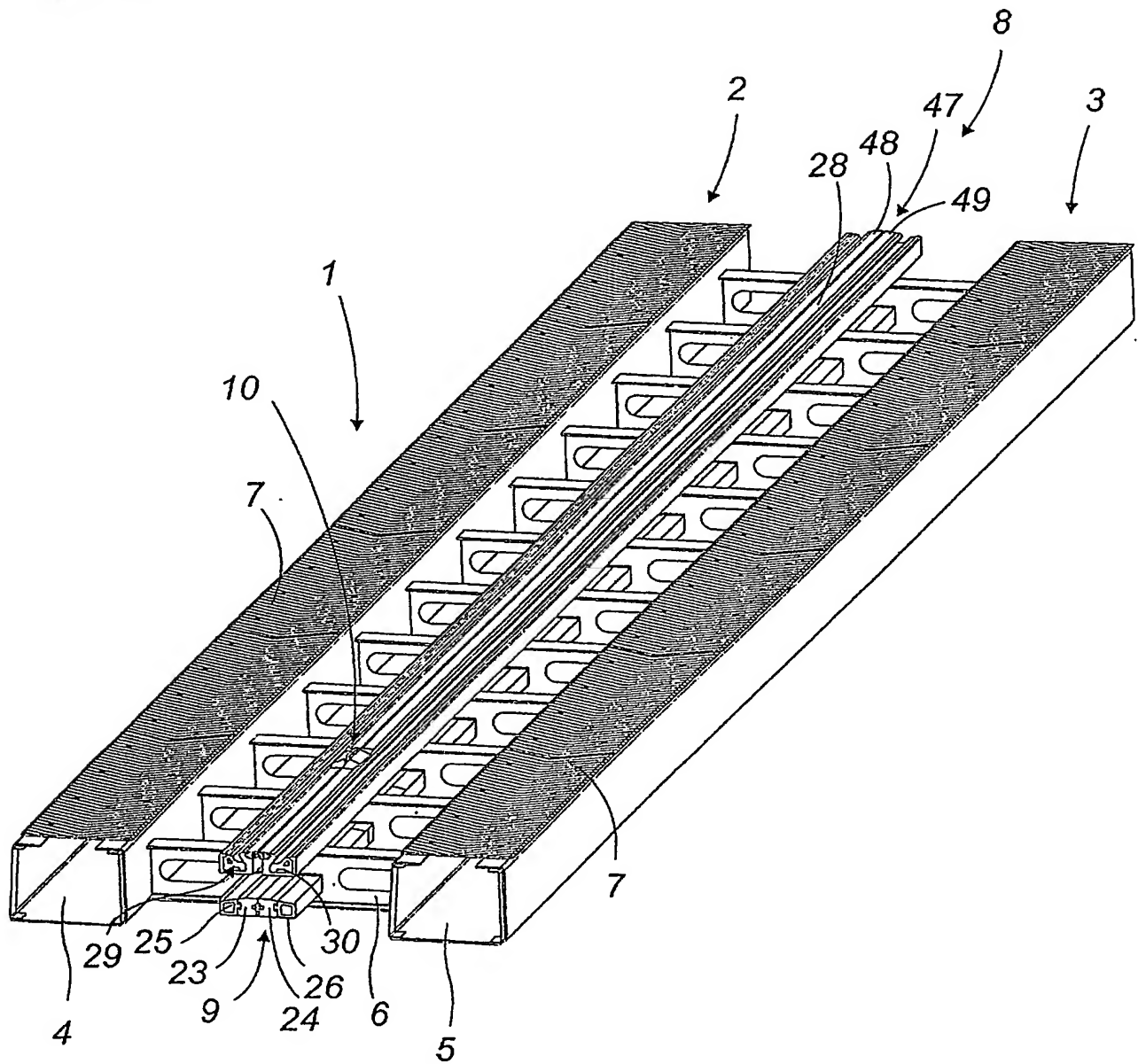


FIG.4



**FIG.5**







DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235\*02

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.. / 1..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif)		LHR PAT FR 110	
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		03 12259	
<b>TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b>  Dispositif de captage d'énergie électrique au sol pour l'alimentation d'un véhicule terrestre.			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b>  LOHR INDUSTRIE, représentée par : Cabinet METZ PATNI 63 rue de la Ganzau 67100 STRASBOURG			
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		LOHR	
Prénoms		Robert	
Adresse	Rue	Les Coteaux	
	Code postal et ville	67980	HANGENBIETEN
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		DONNARD	
Prénoms		René	
Adresse	Rue	9 rue des Seigneurs	
	Code postal et ville	67310	WESTHOFFEN
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
<b>DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) 9 mars 2004 Cabinet METZ PATNI P. METZ			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.